

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 06 月 25 日
Application Date

申請案號：092117297
Application No.

申請人：凌陽科技股份有限公司
Applicant(s)

局長
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 9 月 15 日
Issue Date

發文字號：09220928850
Serial No.

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 92117297

※ 申請日期： 92. 6. 25 ※IPC 分類：

壹、發明名稱：(中文/英文)

用於行動電話之數位相機影像控制器裝置

貳、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

凌陽科技股份有限公司

代表人：(中文/英文) 黃洲杰

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣科學園區創新一路 19 號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

參、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 李長龍

2. 許志凱

住居所地址：(中文/英文)

1. 新竹市水田街 196 巷 6 號 3 樓

2. 新竹市光復路 1 段 89 巷 123-3 號 1 樓

國 籍：(中文/英文) 1.2. 中華民國

肆、聲明事項：

☐ 本案係符合專利法第二十條第一項 ☐ 第一款但書或 ☐ 第二款但書規定之期間，其日期為： 年 月 日。

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 無

2.

3.

4.

5.

☐ 主張國內優先權（專利法第二十五條之一）：

【格式請依：申請日；申請案號數 順序註記】

1.

2.

☐ 主張專利法第二十六條微生物：

☐ 國內微生物 【格式請依：寄存機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 國外微生物 【格式請依：寄存國名；機構；日期；號碼 順序註記】

☐ 熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。

伍、中文發明摘要：

本發明係有關於一種用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其係以一感測模組收集影像之光學訊號，以產生 RGB 影像訊號，並由一影像控制器接收此 RGB 影像訊號，據以產生影像之預覽訊號至一 LCD 模組，並輸出壓縮或未壓縮之影像訊號至一基頻處理器。其中，由於影像控制器包含傳統上由相機模組所提供之彩色差補裝置及 RGB 至 YUV 轉換器，因此，可將相機模組簡化為僅包含鏡頭與感測器之感測模組，故能避免使用相機模組所造成之缺失。

陸、英文發明摘要：

柒、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖(5)。

(二)本代表圖之元件代表符號簡單說明：

51	感測模組	511	鏡頭	512	感測器
52	影像控制器	53	LCD模組	54	基頻處理器

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(若無請填寫「無」)。

玖、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種數位相機影像控制器，尤指一種適用於行動電話之數位相機影像控制器裝置。

5

【先前技術】

由於電子科技之發達，目前行動電話手機已不止能提供語音通訊之功能，更能提供多樣化之功能，例如，在行動電話手機上設置一相機模組，以使行動電話手機能夠拍照及傳送即時之相片，圖1即顯示設置有此種相機模組之行動電話手機的架構，如圖所示，相機模組11包括有鏡頭111、感測器112、彩色差補裝置113、及RGB至YUV轉換器114，其中，
10 鏡頭111用以將收集影像之光學訊號，此光學訊號由感測器112感應並將之轉換為電訊號，而感測器12係由陣列排列之像素(pixel)所構成，據以感應彩色之影像，且每一像素僅能感應R(紅)、G(綠)、B(藍)中的一種色彩，而彩色像素之排列係為一系列RGRG...及一系列GBGB...，如圖2所示。該彩色差補裝置113則用以獲取每一像素所缺漏之色彩，據以重建每一像素之完整RGB色彩資訊。而此具有完整RGB色彩之資料再經由該RGB至YUV轉換器114轉換為YUV資料格式。此YUV格式之影像資料再經由手機之基頻處理器12處理，並將擷取之影像顯示於LCD顯示幕13上。
15 20

於前述之架構中，由於該基頻處理器12必需負責影像壓縮及解壓縮、與對LCD顯示幕13之影像處理控制等所有之處

理工作，因此其運算負擔極重，且會造成在LCD顯示幕13上預覽（preview）影像之速度極慢，為此，如圖3所示，一般係以增加一專用之影像壓縮控制器31來減輕基頻處理器12之負擔，然其仍無法改善預覽速度過慢之問題。另一種解決方式係如圖4所示，以一包含有影像壓縮引擎411（例如JPEG Codec）及影像轉換界面412之顯示控制器41來改善相機之效能，其不但可減輕基頻處理器12之負擔，亦可加速預覽影像之速度。

然而，前述習知之各種架構均需使用到相機模組11，惟此種相機模組11卻有下述之缺失：（1）由於必需提供包括彩色差補及色彩轉換等複雜之硬體運算，故其價格昂貴；（2）在色彩之校正上較不具彈性；（3）由於製造過程複雜，故其可靠性較差。因此，前述習知將數位相機應用於行動電話之設計實有予以改進之必要。

【發明內容】

本發明之主要目的係在提供一種用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，俾能解決習知技術之各項缺失。

為達成上述目的，本發明之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置包括：一LCD模組，為行動電話之顯示裝置，用以顯示通訊之各種資訊；一基頻處理器，其連接行動電話之線路以進行所需之通訊處理；一感測模組，用以感應外部影像之光學訊號，而產生RGB格式影像訊號；以及一影像控制器。該影像控制器包括：一彩色差補裝置，用以將前述感

測模組所產生之RGB格式影像訊號的每一像素進行彩色差補，而獲得具由完整色彩資訊之RGB格式影像訊號；一RGB至YUV轉換器，用以將RGB格式影像訊號轉換為YUV格式影像訊號；一YUV至RGB轉換器，用以將YUV格式影像訊號轉換為RGB格式影像訊號；一壓縮引擎，用以壓縮或解壓縮該YUV格式影像訊號；及一緩衝器，用以暫存該RGB影像訊號及壓縮之YUV格式影像訊號，其中，暫存於該緩衝器之RGB影像訊號可直接顯示於該LCD模組，暫存於該緩衝器之壓縮的YUV格式影像訊號可傳送至基頻處理器以進行後續之處理、或由該壓縮引擎解壓縮後，經由該YUV至RGB轉換器以將YUV格式影像訊號轉換為RGB格式影像訊號，俾顯示於該LCD模組。

【實施方式】

為能讓貴審查委員能更瞭解本發明之技術內容，特舉一較佳具體實施例說明如下。

請先參照圖5所示之本發明之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置的架構圖，其包括有感測模組51、影像控制器52、LCD模組53、及基頻處理器54等，其中，基頻處理器54係為一般行動電話之處理裝置，其連接行動電話之線路以進行所需之通訊處理，而LCD模組53則為一般行動電話之顯示裝置，用以顯示通訊之各種資訊。

前述感測模組51包括一鏡頭511及一感測器512，其中，鏡頭511用以將收集影像之光學訊號，此光學訊號由感測器

512感應以產生例如為Bayer樣式的RGB影像訊號，該影像控制器52則接收此RGB影像訊號，據以產生影像之預覽訊號至該LCD模組53，並輸出壓縮或未壓縮之影像訊號至該基頻處理器54。

- 5 圖6顯示前述影像控制器52之架構，主要係由彩色差補裝置61、RGB至YUV轉換器62、緩衝器63、YUV至RGB轉換器64、壓縮引擎65、及分別連接至感測模組51、LCD模組53、及基頻處理器54的感測器界面66、顯示界面67及主機界面68所構成，其中，感測器界面66接收由該感測模組51所傳來之
- 10 Bayer樣式的RGB影像訊號，以由該彩色差補裝置61對所接收之RGB影像訊號的每一像素進行彩色差補，而獲得具由完整色彩資訊之RGB影像訊號。

- 前述已差補之RGB影像訊號可直接儲存於該緩衝器63，且能直接經由該影像界面而輸出至LCD模組53以顯示
- 15 之、或是經由該主機界面68傳送至基頻處理器54以進行後續處理，另，此已差補之RGB影像訊號亦可先經由該RGB至YUV轉換器62而轉換為YUV格式的影像訊號，並由例如為JPEG編解碼器之壓縮引擎65壓縮後儲存於該緩衝器63，此壓縮之影像資料經由該主機界面68傳送至基頻處理器54以
- 20 進行後續處理，而由於LCD模組53僅能識別RGB格式之訊號，因此，由主機界面68接收來自基頻處理器54之壓縮影像資料需先暫存於該緩衝器63中，並由該壓縮引擎65解壓縮為YUV影像訊號，再由該YUV至RGB轉換器64轉換為RGB影像訊號，俾透過顯示界面67而顯示於該LCD模組53，又，如由

主機界面68接收來自基頻處理器54之影像資料為未經壓縮者，則將之暫存於該緩衝器63，即可直接透過顯示界面67而顯示於該LCD模組53。

於前述本發明之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置的架構中，由於影像控制器52已包含傳統上由相機模組所提供之彩色差補裝置61及RGB至YUV轉換器62，因此，可將相機模組簡化為僅包含鏡頭511與感測器512之感測模組51，因此，可避免習知使用相機模組所造成之缺失，而由於彩色差補影像訊號轉換均在一影像控制器52中進行，故可增進對於不同感測模組之彩色影像調整的彈性。

此外，於本發明之架構下，由於鏡頭511與感測器512係位於感測模組51中，而彩色差補裝置61、RGB至YUV轉換器62、及壓縮引擎65係包裝於影像控制器52中，故能由影像控制器52依需求而予以開啟或關閉，因此，當僅欲顯示行動電話內既有之影像時，基頻處理器54可以將影像資料直接透過影像控制器52而顯示於該LCD模組53，而無需開啟相機之功能，亦即，感測模組51與影像控制器52中之彩色差補裝置61、RGB至YUV轉換器62、及壓縮引擎65均無需予以啟動，因而能提供一種可節省電源耗費之匯通（feed-through）工作模式。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【圖式簡單說明】

圖1係習知設置有相機模組之行動電話手機的架構圖。

圖2係顯示感測器之陣列排列像素的圖樣。

圖3係顯示習知設置有相機模組之行動電話手機的一種改善
5 架構。

圖4係顯示習知設置有相機模組之行動電話手機的另一種改
善架構。

圖5係本發明之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置的
架構圖。

10 圖6係本發明之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置的
影像控制器之架構圖。

【圖號說明】

- | | |
|------------------|--------------|
| (11) 相機模組 | (111) 鏡頭 |
| 15 (112) 感測器 | (113) 彩色差補裝置 |
| (114) RGB至YUV轉換器 | (12) 基頻處理器 |
| (13) LCD顯示幕 | (31) 影像壓縮控制器 |
| (41) 顯示控制器 | (411) 影像壓縮引擎 |
| (412) 影像轉換界面 | (51) 感測模組 |
| 20 (511) 鏡頭 | (512) 感測器 |
| (52) 影像控制器 | (53) LCD模組 |
| (54) 基頻處理器 | (61) 彩色差補裝置 |
| (62) RGB至YUV轉換器 | (63) 緩衝器 |
| (64) YUV至RGB轉換器 | (65) 壓縮引擎 |

(66) 感測器界面

(67) 顯示界面

(68) 主機界面

拾、申請專利範圍：

1. 一種用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，包括：

5 一LCD模組，為行動電話之顯示裝置，用以顯示通訊之各種資訊；

一基頻處理器，其連接行動電話之線路以進行所需之通訊處理；

一感測模組，用以感應外部影像之光學訊號，而產生RGB格式影像訊號；以及

10 一影像控制器，包括：

一彩色差補裝置，用以將前述感測模組所產生之RGB格式影像訊號的每一像素進行彩色差補，而獲得具由完整色彩資訊之RGB格式影像訊號；

15 一RGB至YUV轉換器，用以將RGB格式影像訊號轉換為YUV格式影像訊號；

一YUV至RGB轉換器，用以將YUV格式影像訊號轉換為RGB格式影像訊號；

一壓縮引擎，用以壓縮或解壓縮該YUV格式影像訊號；及

20 一緩衝器，用以暫存該RGB影像訊號及壓縮之YUV格式影像訊號，

其中，暫存於該緩衝器之RGB影像訊號可直接顯示於該LCD模組，暫存於該緩衝器之壓縮的YUV格式影像訊號可傳送至基頻處理器以進行後續之處理、或由該壓縮引擎解壓縮

後，經由該YUV至RGB轉換器以將YUV格式影像訊號轉換為RGB格式影像訊號，俾顯示於該LCD模組。

2. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其中，該感測模組包括一鏡頭及一感測器，該鏡頭用以將收集影像之光學訊號，此光學訊號由感測器感應以產生RGB格式影像訊號。

3. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其中，該壓縮引擎為一JPEG編解碼器。

10 4. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其更包含一連接至感測模組之感測器界面。

5. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其更包含一連接至LCD模組之顯示界面。

6. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其更包含一連接至基頻處理器的主機界面。

7. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其中，暫存於該緩衝器之RGB影像訊號及壓縮之YUV格式影像訊號係來自該感測模組。

8. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其中，暫存於該緩衝器之RGB影像訊號及壓縮之YUV格式影像訊號係來自該基頻處理器。

9. 如申請專利範圍第1項所述之用於行動電話之數位相機影像控制器裝置，其中，當僅欲顯示行動電話內既有之影像時，該基頻處理器係將影像資料直接透過影像控制器而顯示於該LCD模組，而無需開啟感測模組與影像控制器之彩色差補裝置、RGB至YUV轉換器、及壓縮引擎。

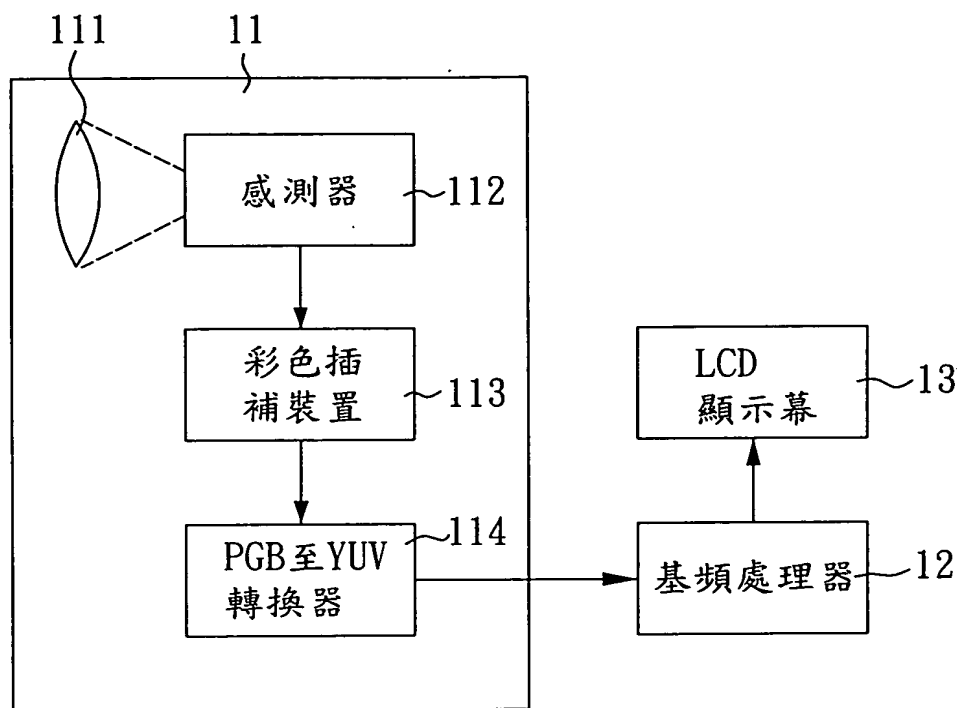


圖1

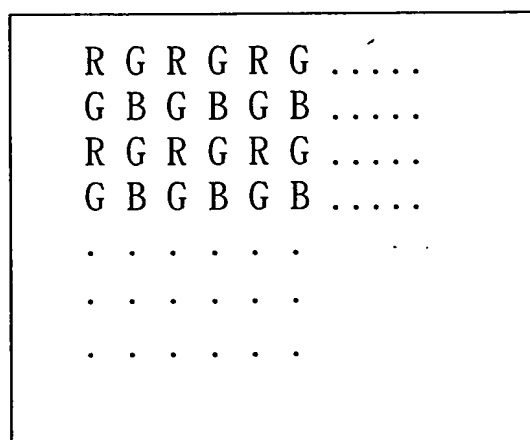


圖2

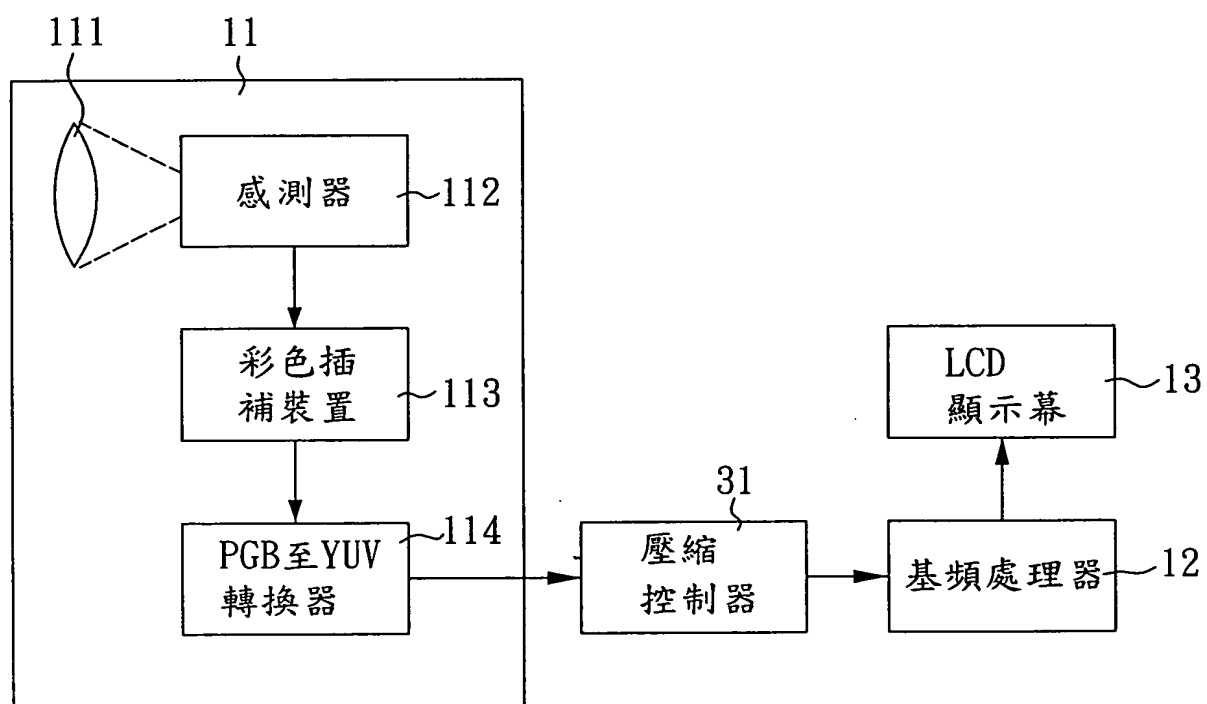


圖3

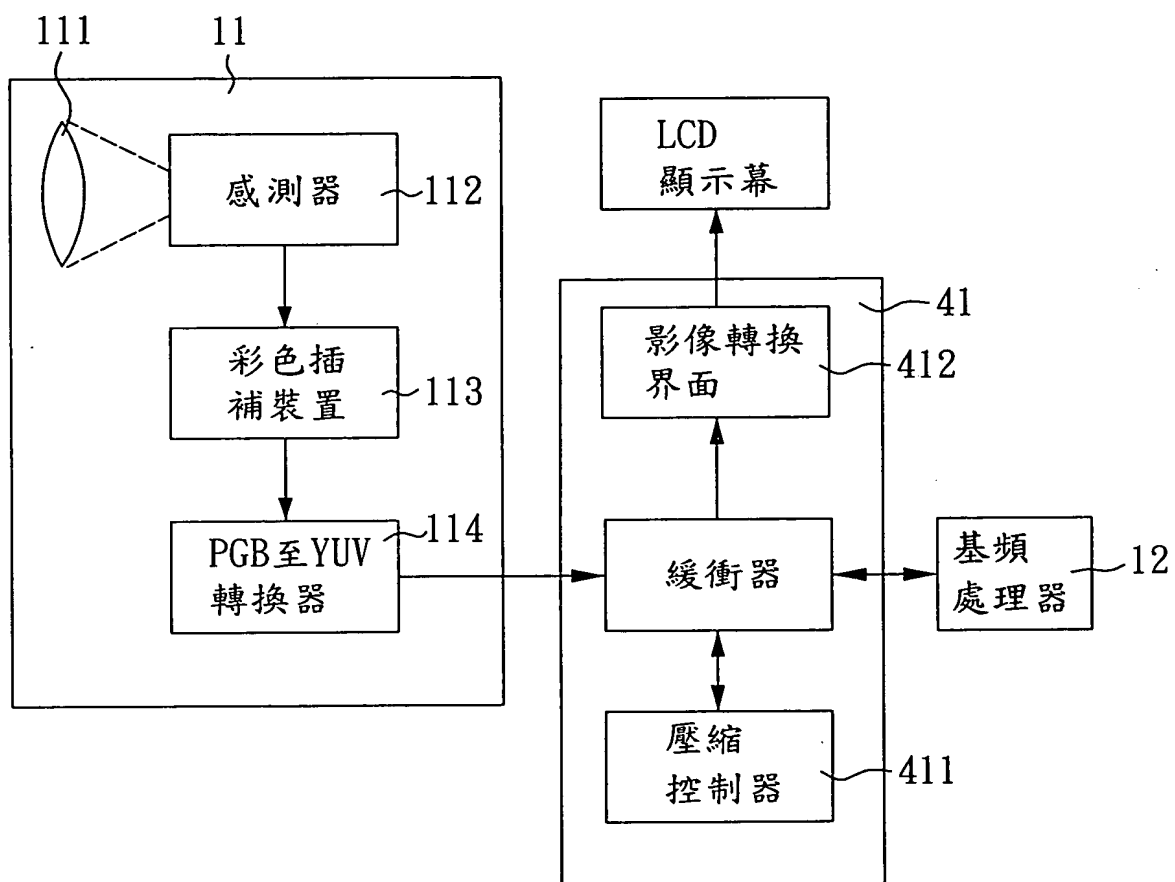


圖4

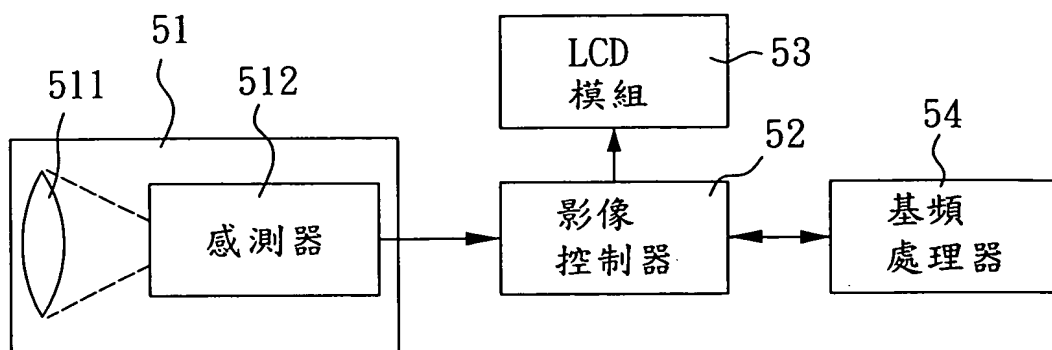


圖5

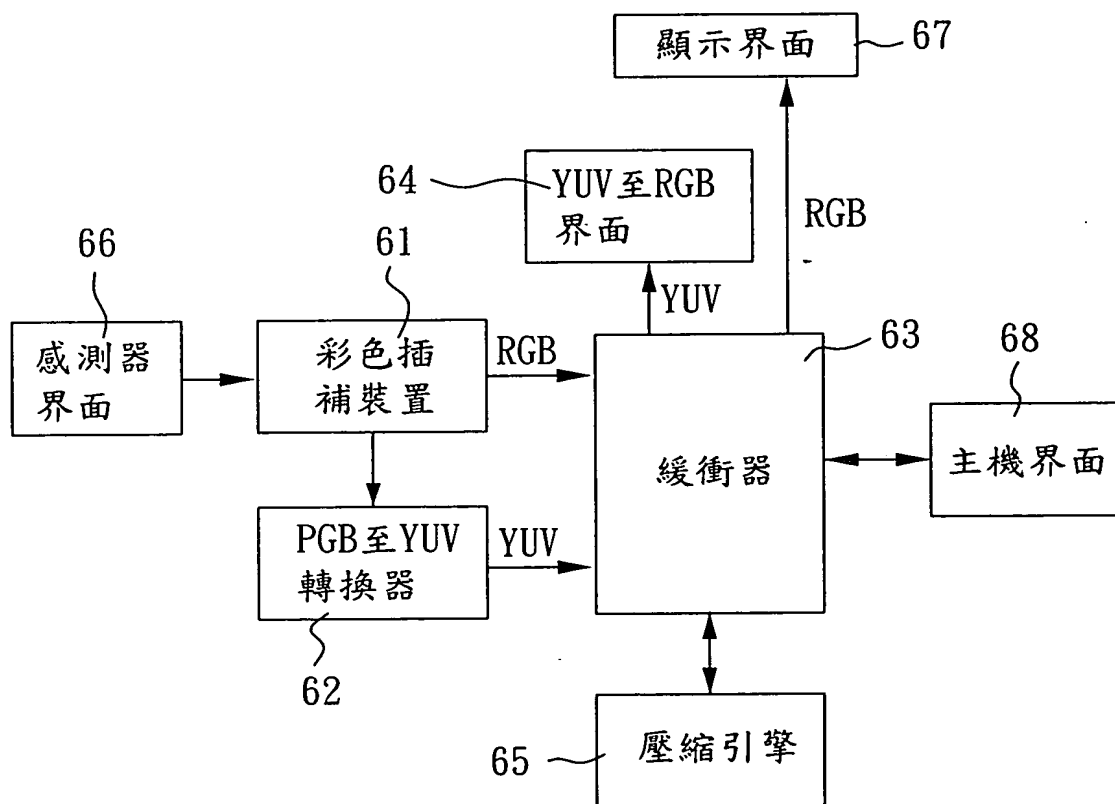


圖6